

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ЗАГОТОВКЕ, ПЕРЕРАБОТКЕ И ОТДЕЛКЕ ДРЕВЕСИНЫ

## NEW TECHNOLOGICAL DECISIONS IN PREPARATION, PROCESSING AND FINISHING OF WOOD

УДК 674.093.6

**В.В. Вараксин, А.Д. Водовозова, Д.В. Дроздов, В.Г. Уласовец**

(V.V. Varaksin, A.D. Vodovozova, D.V. Drozdov, V.G. Ulasovec)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с авторами: mod@usfeu.ru

### ОСОБЕННОСТИ ПРОДОЛЬНОГО БАЗИРОВАНИЯ БРЕВНА ПЕРЕД РАСПИЛОВКОЙ

### FEATURES OF A LENGTH LOG ORIENTATION BEFORE A SAWING

*Рассмотрены возможные способы базирования бревен при распиловке их на лесопильных рамах, ленточнопильных, круглопильных, фрезерно-брусующих и фрезернопильных станках. Показано, что способ распиловки параллельно образующей бревна (по сбегу) можно реализовать на ленточнопильных и круглопильных станках без дополнительной их доработки.*

*Possible methods of orientation of logs are considered at their sawing on log frames, band headrig sawing, circular sawing, canting-milling and фрезернопильных machine tools. It is shown, that the method of a sawing in parallel forming logs (on a taper) can be realised on band headrig sawing and disk saws without their additional completion.*

Технологические потоки лесопильных цехов вырабатывают пиломатериалы различных размеров и качества, используя разнообразные схемы и способы раскря пиловочного сырья. При этом в каждом случае решается конкретная технологическая задача, в которой должен быть достигнут определенный практический результат (например, получение пиломатериалов большой длины или радиальной и тангентальной распиловки и т. п.). Большое влияние на результат в этом процессе оказывает способ раскря пиловочного сырья.

Особенности способов раскря могут заключаться принципах продольного базирования бревна перед его подачей в бревнопильный станок.

Существующие лесопильные рамы, ленточнопильные, круглопильные, фрезерно-брусующие и фрезернопильные станки позволяют проводить обработку пиловочного сырья параллельно его продольной оси. При этом в качестве базирующих устройств применяют механизмы различных типов, основанные в своем большинстве на принципе выравнивания продольной оси бревна параллельно плоскости режущего инструмента [1].

При распиловке двухэтажными лесопильными рамами первого ряда базирование бревна осуществляют параллельно продольной оси на зажимных и кантующих тележках ПРТ8-2Д, ПРТ80-2, ПРТ100-1, а при распиловке одноэтажными лесопильными рамами – на ПРТ1-63 и ПРТ1-80 и др.

При распиловке бруса лесопильными рамами второго ряда базирование производят параллельно продольной оси с помощью манипуляторов ПРДВ75-1, ПРДВ100-1.

При распиловке тонких бревен на высоких скоростях в качестве базировочного параллельно продольной оси и подающего устройства перед лесопильными и фрезерно-брусующими станками может применяться конвейер с непрерывной подачей бревен, обеспечивающий устранение межторцовых разрывов, например, – бревноподатчик конструкции А.Ф. Гордина [1].

При распиловке на вертикальных ленточнопильных станках базировочная тележка предназначена для установки бревна в нужном положении относительно плоскости пильной ленты и закрепления его с помощью захватов, которые смонтированы на передвижных стойках. Стойки имеют независимое друг от друга перемещение в направляющих, уложенных поперек тележки. Такое устройство позволяет распиливать бревно параллельно его продольной оси или параллельно сбегу и обеспечивает боковое перемещение бревна. При обратном ходе тележки ее рама вместе со стойками и бревном отходит от плоскости распила. При этом скорость обратной подачи (холостого хода тележки) в 2–3 раза больше скорости рабочего хода.

Толщина полотен ленточных пил обычно не превышает 0,001 диаметра шкива, что уменьшает ширину пропила по сравнению с рамными и круглыми пилами и снижает объем опилок в балансе раскроя пиловочного сырья. Ленточное полотно может иметь зубья на обеих кромках, что сделает оба хода (вперед-назад) рабочими, а значит, будет существенно увеличена производительность станка.

Базировочная тележка перемещается по рельсам с помощью привода, имеющего бесступенчатое регулирование. Управляют ленточнопильными станками с пульта. Все операции при распиловке механизированы и автоматизированы.

Вертикальные ленточнопильные станки по сравнению с горизонтальными занимают меньшую площадь и имеют удобно расположенный привод.

На горизонтальных ленточнопильных станках шкивы расположены по горизонтали и при распиловке оператору лучше видна распиленная плоть бревна. После каждого реза установка бревна на тележке не меняется. Перемещение на величину толщины доски осуществляют опусканием пильных шкивов.

Горизонтальные ленточнопильные станки конструктивно могут быть выполнены со стационарно установленным пильным узлом и с перемещением его вдоль распиливаемого бревна, закреплённого на базировочной тележке или площадке. Оборудование такого типа хорошо вписывается в высокопроизводительные потоки.

На участках с небольшими объемами переработки пиловочного сырья применимы горизонтальные ленточнопильные станки, в которых бревно после ориентации и закрепления остается неподвижным, а пиление осуществляет пильный узел, перемещаемый по рельсовым направляющим механически или вручную.

При малом количестве пропилов производительность ленточнопильных станков выше чем у лесопильных рам.

Среди зарубежных изготовителей ленточнопильного оборудования наиболее известны в мире фирмы EWD (Германия), HEINOLA (Финляндия), SODERHAMN + A.K. ERIKSON (Швеция) и др.

В круглопильных бревнопильных станках выделяют два типа: для распиловки бревен крупных и средних диаметров и для распиловки тонкомерных бревен. Круглопильные станки первого типа (например, шпалопильные) имеют одну пилу большого диаметра (1 000–1 650 мм) или две, установленные в вертикальной плоскости одна над другой. При одной пиле можно распиливать бревна диаметром до 70 см, а при двух пилах – до 100 см. По конструкции, монтажу и уходу такие круглопильные станки значительно проще ленточнопильных, но имеют большую ширину пропила, так как для устойчивости круглых пил большого диаметра необходима и большая их толщина (4–6 мм).

Закрепление бревна на базирующей тележке и подача его на пилу такая же, как и в ленточнопильных станках. Питание к тележке подают через кабель, который перемещается на подвеске или на консольно-поворотной опоре.

В широко применяемых в нашей стране финских станках Laimet и Кара для закрепления бревен и их подачи на пилу используется площадка, которая перемещается по роликовым опорам посредством цепной передачи. Поворот бревна осуществляют рычагами параллельного перемещения, на консолях которых установлены приводные зубчатые ролики. Точность распиловки на таких станках выше чем у шпалопильных. Устройство базирования бревна на станках этого типа позволяет осуществлять распиловку бревна как параллельно его продольной оси, так и параллельно образующей.

У некоторых типов станков Кара Master в вертикальной плоскости выше основной пилы устанавливают дополнительную пилу, что позволяет увеличить диаметр распиливаемого бревна до 75 см.

Станки второго типа (как правило многопильные) имеют непрерывную подачу и предназначены для распиловки бревен малых диаметров, а поэтому оснащены более тонкими пилами.

Современные круглопильные станки имеют вспомогательное оборудование для механизированной подачи сырья и транспортирования продукции.

В настоящее время реализовать способ распиловки параллельно образующей бревна (по сбегу) можно на ленточнопильных и круглопильных станках без дополнительной их доработки. К основным достоинствам такой распиловки следует отнести:

- 1) индивидуальный подход к отпиливанию каждой доски и возможность заранее оценить ее качество;
- 2) отсутствие необходимости вести тщательную предварительную сортировку бревен по размерам и качеству, что снижает затраты на складе сырья;
- 3) возможность распиливать бревна таких диаметров, которые недоступны по техническим характеристикам лесопильным рамам;
- 4) малую ширину пропила и меньшее количество мягких отходов у ленточнопильных станков;
- 5) возможность производить специальную распиловку (например, круговую, секторную для выработки тангентальных и радиальных пиломатериалов);
- 6) необрезные доски, выпиленные параллельно образующей бревна, имеют длину, равную длине исходного бревна. Такие доски не требуют укорочения при выработке из них обрезных досок максимального объема [2];
- 7) как показали исследования [3], распиловка бревен параллельно их образующей (т. е. по сбегу) позволяет не только получать пиломатериалы с повышенным качеством и хорошими эксплуатационными характеристиками, но и существенно повысить общий объемный выход пиломатериалов.

## Библиографический список

1. Уласовец В.Г. Технологические основы производства пиломатериалов: учеб. пособие [для вузов]. Екатеринбург: УГЛТУ, 2002. 510 с.
2. Уласовец В.Г. Сравнительный анализ двух способов распиловки бревен на необрезные пиломатериалы // Деревообраб. пром-сть. 2005. № 1. С. 5–7.
3. Уласовец В.Г. Распиловка бревен параллельно образующей: монография. Екатеринбург: УГЛТУ, 2009. 147 с.